

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-273015

(43)Date of publication of application : 13.10.1998

(51)Int.Cl.

B60R 25/04

E05B 49/00

E05B 65/12

H04B 5/00

(21)Application number : 09-080771

(71)Applicant : TOKAI RIKI CO LTD

(22)Date of filing : 31.03.1997

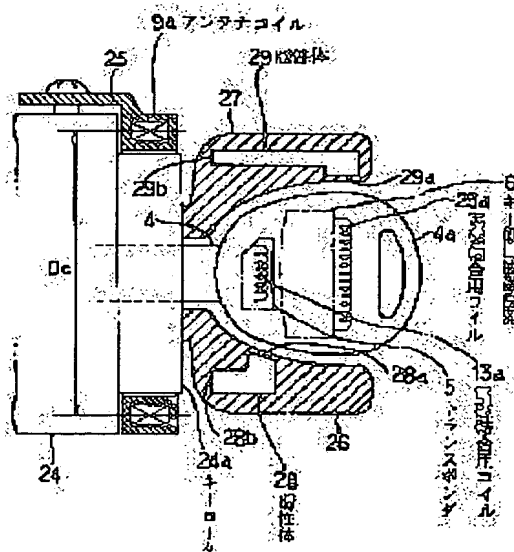
(72)Inventor : IWASAKI YUKIO
MIZUNO HIROMITSU

(54) TRANSCEIVER FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve communication performance.

SOLUTION: The key grip 4a of a key 4 is provided with a transponder 5 to communicate with a vehicle side electromagnetic junction type transmitter and a key side electric wave transmitter 6 to communicate with a vehicle side electric wave receiver. The ring-like antenna coil 9a of the electromagnetic junction type transmitter is molded in the part of a key cylinder lock 24, and magnetic bodies 28 and 29 are provided in the extension piece sections 26, 27 extending to positions opposing to both ends of the key grip 4a respectively. The magnetic body 28 is positioned between the antenna coil 9a of the electromagnetic junction type transmitter and the electromagnetic junction coil 13a of the transponder 5, and the electro magnet 29 is positioned between the antenna coil 9a and the electromagnetic junction coil 23a of the key side electric wave transmitter 6.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10 - 273015

(43) 公開日 平成10年(1998)10月13日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	F I
B 6 0 R 25/04	6 1 0	B 6 0 R 25/04 6 1 0
E 0 5 B 49/00		E 0 5 B 49/00 J
65/12		65/12 C
H 0 4 B 5/00		H 0 4 B 5/00 Z
審査請求 未請求 請求項の数 4	O L	(全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-80771
(22) 出願日 平成9年(1997)3月31日

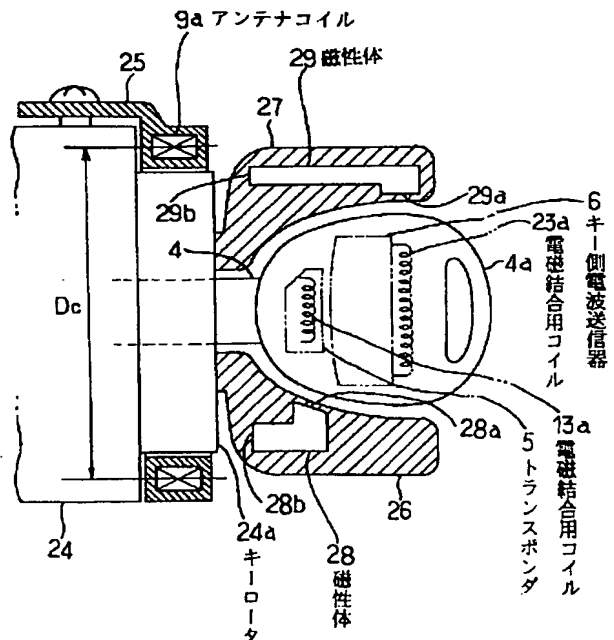
(71) 出願人 000003551
株式会社東海理化電機製作所
愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
(72) 発明者 岩崎 幸雄
愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地
株式会社東海理化電機製作所内
(72) 発明者 水野 博光
愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地
株式会社東海理化電機製作所内
(74) 代理人 弁理士 佐藤 強

(54) 【発明の名称】 車両用送受信装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、通信性能の向上を図る。

【解決手段】 キー4のキーグリップ4aには、車両側の電磁結合形送信器と通信するトランスポンダ5と、車両側電波受信器と通信するキー側電波送信器6とが設けられている。キーシリンダ錠24部分には電磁結合形送信器の環状のアンテナコイル9aがモールドされ、キーグリップ4aの両側に対向する位置まで延びる延出片部26、27には、磁性体28、29がそれぞれ設けられており、磁性体28は、電磁結合形送信器のアンテナコイル9aとトランスポンダ5の電磁結合用コイル13aとの間に位置し、磁性体29は、アンテナコイル9aとキー側電波送信器6の電磁結合用コイル23aとの間に位置する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両のキーシリンダ錠部分にアンテナコイルが設けられ、キーが装着されたことを基いて電力信号にパルスデータを重畳させた送信信号を前記アンテナコイルから送信する電磁結合形送信器と、

キーに設けられ、前記電磁結合形送信器からの電力信号を電磁結合により受信する電磁結合用コイルを有し、電力信号の受信に応じて動作電力を生成しパルスデータに応答して返信信号を返信するトランスポンダと、
キーロータに前記アンテナコイルと電磁結合用コイルとの間に位置するように設けられた磁性体とを備えて成る車両用送受信装置。

【請求項 2】 キーに設けられたキー側電波送信器により ID コードを含む電波信号を送信し、車両に設けられた車両側電波受信器にて電波信号を受信し、ID コードが予め設定された ID コードと一致したときに車両側負荷を制御するリモートキーシステムを有する車両用送受信装置において、

車両に、キーが装着されたことを基いて電力信号をキーシリンダ錠部分に配設したアンテナコイルから送信する電磁結合形送信器を設け、

前記キーに、キー側電波送信器の電源として二次電池を設けると共に、前記電磁結合形送信器からの電力信号を電磁結合により受信する電磁結合用コイルを設け、且つ、この電磁結合用コイルにて受信した電力信号に応じて動作電力を生成して前記二次電池を充電する充電装置を設け、

キーロータに、前記アンテナコイルと前記電磁結合用コイルとの間に位置するように磁性体を設けたことを特徴とする車両用送受信装置。

【請求項 3】 磁性体における電磁結合用コイル側の端部はそのコイル軸心に対向していることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車両用送受信装置。

【請求項 4】 磁性体におけるアンテナコイル側の端部はそのコイル内部に臨んでいることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車両用送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両側とキー側とで電磁結合により通信を行なう車両用送受信装置に関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】 例えば、車両側とキー側とで被接触で双方向通信を行なう通信装置においては、車両側に、電力信号（磁界信号）にパルスデータを重畳させた送信信号を送信する電磁結合形送信器を設け、イグニッションキーあるいはドアキーといったキー側に、受信手段としてトランスポンダを設けた構成が考えられている。この場合、電磁結合形送信器は、キーシリンダ錠部分に、前記送信信号を送信するためのアンテ

ナコイルを設け、またトランスポンダは、この送信信号を受信するための電磁結合用アンテナをキーグリップ内に設けている。

【0003】 電磁結合形送信器はキーが車両側のキーロータに差し込まれると送信動作するようになっており、トランスポンダに電磁結合形送信器からの送信信号が与えられると、トランスポンダは、電力信号の受信に応じて動作電力を生成し、その動作電力にて能動状態となることにより、上記受信信号の信号内容に応じて応答信号を返信したり、あるいは、トランスポンダが備えた不揮発性メモリにデータを書き込んだりするようになっている。

【0004】 ところで、電磁結合形送信器のアンテナコイルとキーの電磁結合用アンテナとの間で通信がなされる場合、上述のように電磁結合による通信であることから、キーが他の鍵と共にキーホルダに設けられていると、電磁結合形送信器のアンテナコイルから、キーの電磁結合用アンテナへの磁束の通過が、上述の他の鍵等により阻害され、通信性能が悪くなることがある。

【0005】 そこで本発明の第 1 の目的は、車両に設けた電磁結合形送信器と、キー側に設けたトランスポンダとを備えて電磁結合により通信を行なうものにおいて、通信性能の向上を図ることができる車両用送受信装置を提供するにある。

【0006】 一方、別の車両用送受信装置としては、キーに設けられたキー側電波送信器により ID コードを含む電波信号を送信し、車両に設けられた車両側電波受信器にて電波信号を受信し、ID コードが予め設定された ID コードと一致したときに車両側負荷を制御するリモートキーシステムを有するものがある。

【0007】 このものでは、キー側電波送信器には一次電池を電源として備えられており、この一次電池は消耗した時に交換できるように取替え可能となっている。しかし、交換が面倒であった。また、キーには電池交換のために蓋が設けられているが、その蓋の固定用のねじが緩んで水が侵入する虞がある。

【0008】 この対策として出願人は、車両に、キーが装着されたことを基いて電力信号をキーシリンダ錠部分に配設したアンテナコイルから送信する電磁結合形送信器を設け、前記キーに、キー側電波送信器の電源として二次電池を設けると共に、前記電磁結合形送信器からの電力信号を電磁結合により受信する電磁結合用コイルを設け、且つ、この電磁結合用コイルにて受信した電力信号に応じて動作電力を生成して前記二次電池を充電する充電装置を設けることを考えている。

【0009】 これによれば、電池交換が不要となると共に、水の侵入防止も容易となる。しかしながらその反面、車両側の電磁結合形送信器のアンテナコイルとキー側の電磁結合用コイルとの間で通信がなされる場合、上述のように電磁結合による通信であることから、キーが

他の鍵と共にキーホルダに設けられていると、車両側の電磁結合形送信器のアンテナコイルから、キー側受信器の電磁結合用アンテナへの磁束の通過が、上述の他の鍵等により阻害され、通信性能が悪くなることがある。

【0010】そこで本発明の第2の目的は、リモートキーシステムにおいて電池交換が不要となると共に、水の侵入防止も容易となり、さらには、通信性能の向上を図ることができる車両用受信装置を提供するにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】第1の目的を達成するために、請求項1の発明は、車両のキーシリンダ錠部分にアンテナコイルが設けられ、キーが装着されたことを基いて電力信号にパルスデータを重畳させた送信信号を前記アンテナコイルから送信する電磁結合形送信器と、キーに設けられ、前記電磁結合形送信器からの電力信号を電磁結合により受信する電磁結合用コイルを有し、電力信号の受信に応じて動作電力を生成しパルスデータに回答して返信信号を返信するトランスポンダと、キーロータに前記アンテナコイルと電磁結合用コイルとの間に位置するように設けられた磁性体とを備えた構成としている。

【0012】この構成においては、磁性体を、キーロータに、アンテナコイルと電磁結合用コイルとの間に位置するように設けたから、アンテナコイルと電磁結合用コイルとの間に磁路が形成され、車両側の電磁結合形送信器のアンテナコイルから送信された送信信号（磁界信号）は磁性体を通して電磁結合用コイルに供給されることになる。よって、通信性能が向上する。

【0013】第2の目的を達成するために、請求項2の発明は、キーに設けられたキー側電波送信器によりIDコードを含む電波信号を送信し、車両に設けられた車両側電波受信器にて電波信号を受信し、IDコードが予め設定されたIDコードと一致したときに車両側負荷を制御するリモートキーシステムを有する車両用受信装置において、車両に、キーが装着されたことを基いて電力信号をキーシリンダ錠部分に配設したアンテナコイルから送信する電磁結合形送信器を設け、前記キーに、キー側電波送信器の電源として二次電池を設けると共に、前記電磁結合形送信器からの電力信号を電磁結合により受信する電磁結合用コイルを設け、且つ、この電磁結合用コイルにて受信した電力信号に応じて動作電力を生成して前記二次電池を充電する充電装置を設け、キーロータに、前記アンテナコイルと前記電磁結合用コイルとの間に位置するように磁性体を設けた構成としている。

【0014】この構成においては、キーが装着されると、電磁結合形送信器がアンテナコイルから電力信号を送信し、電磁結合用コイルがこれを受信し、充電装置がこの電力信号に応じて動作電源を作成して二次電池を充電する。従って、従来のような一次電池が不要で、電池交換が不要となると共に、ワイヤレスにて二次電池に充

電できるので、交換用蓋を設ける必要もなく、水の侵入防止も容易となる。

【0015】さらに、磁性体を、キーロータに、アンテナコイルと電磁結合用コイルとの間に位置するように設けたから、アンテナコイルと電磁結合用コイルとの間に磁路が形成され、車両側の電磁結合形送信器のアンテナコイルから送信された電力信号（磁界信号）は磁性体を通して電磁結合用コイルに供給されることになる。よって、通信性能が向上する。

10 【0016】請求項3の発明は、磁性体における電磁結合用コイル側の端部がそのコイル軸心に対向しているところに特徴を有する。この構成においては、磁性体における電磁結合用コイル側の端部から出る電力信号が電磁結合用コイルに有効に鎖交するようになり、通信性能がさらに良くなる。

20 【0017】請求項4の発明は、磁性体におけるアンテナコイル側の端部がそのコイル内部に臨んでいるところに特徴を有する。この構成においては、アンテナコイルから送信される電力信号が磁性体におけるアンテナコイル側の端部に対し、漏れ磁束無く通過するようになり、通信性能がさらに良くなる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施例につき図1ないし図6を参照して説明する。まず、図3に示のように、車両1には電磁結合形送信器2が設けられていると共に、車両側電波受信器3が設けられている。またキー4のキーグリップ4aには、電磁結合形送信器2と通信するトランスポンダ5が設けられていると共に、車両側電波受信器3と通信するキー側電波送信器6が設けられている。

30 【0019】図4に示すように、電磁結合形送信器2は、マイクロコンピュータを主体とする制御回路7、パワーアンプ8、共振回路部9、検波回路10、アンプ11から成り、共振回路部9はアンテナコイル9aおよび共振コンデンサ9bを有して成る。上記車両側制御装置1の制御回路7には制御プログラムが記憶されており、制御回路7は、制御プログラムに基づいてパワーアンプ8をオンオフすることにより、図5(a)に示すように、例えば125kHz程度の周波数の電力信号（磁界信号）にデータパルスを重畳させた送信信号をアンテナコイル9aから送信する。さらに、上記制御回路7にはエンジン始動ECU12が接続されている。

40 【0020】トランスポンダ5は、電磁結合用コイル13aおよび共振コンデンサ13bを有して成るトランスポンダ用共振回路部13、電源回路14、検波回路15、マイクロコンピュータを主体とする制御回路16、例えばEEPROMからなる不揮発性メモリ17、CR発振回路18および変調回路19を備えて構成されている。

50 【0021】いま、上述したキー4が車両1側のイグニ

ッションキーロータに差し込まれて、車両1側の電磁結合形送信器2のアンテナコイル9aとキー4側の電磁結合用コイル13aとが電磁結合された状態では、車両1側のアンテナコイル9aからの送信信号がキー4側の電磁結合用コイル13aに非接触で与えられるようになる。

【0022】キー4側のトランスポンダ5においては、上記送信信号がトランスポンダ用共振回路部13により受信される。この受信信号は、図5(a)と同様である。この場合、その電力信号により交流電力が供給されることになる。すなわち、この交流電力は電源回路14により整流され且つ十分に平滑され、そして定電圧化され、その定電圧電源は、各回路に供給される。検波回路15はトランスポンダ用共振回路部13の受信信号である共振波形を前記電源回路14より小さい時定数で波形整形し、パルスデータ波形を出力する。

【0023】上記トランスポンダ5の制御回路16は、このパルスデータのうちSOM(Start of Message)の入力を検出すると、データの読み込みを開始し、以後、指令内容を判断する。そして、この判断結果に基づいて不揮発性メモリ17から例えばIDコードなどのデータを読み出して電磁結合形送信器2に返信したり、データを不揮発性メモリ17に書き込んだりする。電磁結合形送信器2はトランスポンダ5からIDコードが返信されると、この電磁結合形送信器2に予め設定されているIDコードと一致するか否かを判断し、一致すると前記エンジン制御ECU12に対してエンジン始動許可信号を出力するようになっている。

【0024】キーグリップ4aには図示しないがアンロック操作釦およびロック操作釦が設けられており、キー側電波送信器6は、それらの操作ボタンが操作される(通常車外の位置で操作される)と、送信アンテナ6aから300MHz程度の電波信号を図6に示すように所定時間幅で間欠的に出力することでスタート信号およびデータ信号(IDコード信号およびアンロック信号やロック信号等)を送信するようになっている。

【0025】車両側電波受信器3は、上記キー側電波送信器6からの送信信号をアンテナ3aにて受信し、この車両側電波受信器3に予め設定されているIDコードと一致するか否かを判断し、一致するとドアロック機構20に対してロック解除信号あるいはロック信号を出力するようになっている。

【0026】さて、前記キー側電波送信器6には、その電源として例えばリチウム・バナジウムからなる二次電池21を設けており、また、この二次電池21には充電装置22が接続されている。この充電装置22は、電磁結合用コイル23aおよび共振コンデンサ23bからなる共振回路部23を備えて構成されている。これら二次電池21および充電装置22は、キーグリップ4aを構成する樹脂と一体モールドされている。前記トランスポ

ンダ5の電磁結合用コイル13aおよびキー側電波送信器6の電磁結合用コイル23aは、図3に示すようにキー4の挿入方向に対して直交する方向に配設されている。

【0027】図1に示すように、車両1のイグニッションキーシリンダ錠24部分の静止部位には樹脂製の取付具25が取付けられており、この取付具25には、キーロータ24aの周囲に位置するように前記電磁結合形送信器2の環状のアンテナコイル9aがモールドされている。また、キーロータ24aは樹脂からなり、これには、キーグリップ4aの両側に対向する位置まで延びるように延出片部26、27が一体に形成されている。この延出片部26、27に肉厚は、図2から分かるようにキーグリップ4aとほぼ同じに設定されている。

【0028】延出片部26には、例えばフェライトからなる磁性体28が一体モールドされている。この磁性体28は、電磁結合形送信器2のアンテナコイル9aとトランスポンダ5の電磁結合用コイル13aとの間に位置するように設けられ、且つ、上記アンテナコイル9aのコイル内部に臨んでいる。つまり、コイル径Dcより内方に位置している。さらに、この磁性体28側における電磁結合用コイル13a側の端部28aは、そのコイル軸心に対向するように屈曲する形態となっている。

【0029】また、延出片部27には、例えばフェライトからなる磁性体29が一体モールドされている。この磁性体29は、電磁結合形送信器2のアンテナコイル9aとキー側電波送信器6の電磁結合用コイル23aとの間に位置するように設けられ、且つ、上記アンテナコイル9aのコイル内部に臨んでいる。さらに、この磁性体29における電磁結合用コイル23a側の端部29aは、そのコイル軸心に対向するように屈曲する形態となっている。

【0030】さて、上記構成において、キー4が前記シリンダ錠24に挿入されると、これが図示しない検出手段により検出されて、電磁結合形送信器2のアンテナコイル9aから既述した送信信号が出力される。この場合、磁性体28、29を、それぞれ、アンテナコイル9aと電磁結合用コイル13a、23aとの間に位置するように設けたから、アンテナコイル9aと電磁結合用コイル13a、23aとの間に磁路が形成される。

【0031】従って、アンテナコイル9aから送信された送信信号(磁界信号)は、磁性体28を通して電磁結合用コイル13aに供給されると共に、磁性体29を通して電磁結合用コイル23aに供給されることになる。しかして、トランスポンダ5では、この送信信号を受信して既述したような所定動作(IDコードの返信やデータ記憶)を行なう。この場合、磁束の漏れが少なくなるから、アンテナコイル9aと電磁結合用コイル13aとの間の通信性能が向上する。特に、磁性体28、29にフェライトを用いているので、磁気抵抗が少なく、さら

に通信性能が向上する。

【0032】また、アンテナコイル9aから送信された送信信号（磁界信号）は、磁性体29を通して電磁結合用コイル23aにも供給され、充電装置22はこの送信信号の電力信号に応じて動作電力を生成して二次電池21を充電する。この場合も、磁性体29を設けたことで、磁束の漏れが少なくなるから、アンテナコイル9aと電磁結合用コイル23aとの間の通信性能が向上し、充電効率が向上する。しかも、本実施例では、従来のような一次電池が不要で、電池交換が不要となり、さらに、ワイヤレスにて二次電池21に充電できるので、交換用蓋を設ける必要もなく、本実施例のように二次電池21および充電装置22の樹脂モールドが可能となり、水の侵入防止も容易となる。

【0033】また、キーロータ4aに延出片部26、27を設け、この延出片部26、27に磁性体28、29を設けたので、キー4を回動するときにはこの延出片部26、27も回動させることになるので、キーロータ4aが、「ACC」、「ON」等のいずれの位置に回動されても、磁性体28、29とトランスポンダ5の電磁結合用コイル13a、キー側電波送信器6の電磁結合用コイル23aとの位置関係が不変となり、上述した通信が常に良好に行なわれ、特に充電のための通信にある程度の時間を必要とする場合に好適する。

【0034】特に本実施例によれば、二次電池21の充電電力として、トランスポンダ5との通信用である電磁結合形送信器2の送信信号を利用するので、構造が簡単となる。但し、二次電池21の充電電力として、専用の電磁結合形送信器を設けても差し支えはない。

【0035】さらにまた本実施例によれば、磁性体28、29における電磁結合用コイル13a、23a側の端部28a、29aが、電磁結合用コイル13a、23aのコイル軸心にそれぞれ対向しているから、各磁性体28、29の端部28a、29aから出る電力信号が各電磁結合用コイル13a、23aに有効に鎖交するようになり、通信性能がさらに良くなる。

【0036】また、本実施例によれば、磁性体28、29が、アンテナコイル9aのコイル内部に臨んでいるから、アンテナコイル9aから送信される電力信号が磁性体28、29に対し、漏れ磁束無く通過するようになり、これによっても、通信性能がさらに良くなる。この場合、磁性体28、29全体でなく、少なくともアンテナコイル9a側の端部28b、29b（図1参照）がアンテナコイル9aのコイル内部に臨んでいれば良い。また、延長片部26、27内には磁性体28、29が入っているから、強度が高く、耐久性が良い。

【0037】図7は本発明の第2の実施例を示しており、次の点が第1の実施例と異なる。すなわち、延出片部26、27には、いずれも、電磁結合形送信器2のアンテナコイル9aとキー側電波送信器6の電磁結合用コ

イル23aとの間に位置するように磁性体31、32が設けられている。この実施例の場合には、電磁結合形送信器2のアンテナコイル9aとキー側電波送信器6の電磁結合用コイル23aとの通信性能ひいては充電効率がさらに良くなる。また、この場合、トランスポンダ5および電磁結合用コイル13aの配置を変更しており、つまり、電磁結合用コイル13aのコイル軸心がアンテナコイル9aのコイル軸心と同方向となるようにしているので、通信効率の低下が少ない。

【0038】図8は本発明の第3の実施例を示しており、次の点が第1の実施例と異なる。すなわち、延出片部26、27のうち延出片部27のみに、磁性体41を設けており、この磁性体41は、電磁結合形送信器2のアンテナコイル9aとキー側電波送信器6の電磁結合用コイル23aとの間に位置するように設けられている。この実施例の場合には、電磁結合形送信器2のアンテナコイル9aとキー側電波送信器6の電磁結合用コイル23aとの通信性能ひいては充電効率については第1の実施例と同様の効果を得ることができる。また、この場合も、トランスポンダ5および電磁結合用コイル13aの配置を変更しており、つまり、電磁結合用コイル13aのコイル軸心がアンテナコイル9aのコイル軸心と同方向となるようにしているので、通信効率の低下が少ない。

【0039】図9は本発明の第4の実施例を示しており、次の点が第1の実施例と異なる。すなわち、この第4の実施例においては、キー4に、トランスポンダ5のみを備えた構成としており、延出片部26に磁性体28を備え、延出片部27には磁性体を備えていない。この構成の場合、電磁結合形送信器2とトランスポンダ5との通信性能が向上する。

【0040】

【発明の効果】本発明は以上の説明から明らかなように、次の効果を得ることができる。請求項1の発明によれば、車両に設けた電磁結合形送信器と、キー側に設けたトランスポンダとを備えて電磁結合により通信を行なうものにおいて、磁性体を、キーロータにアンテナコイルと電磁結合用コイルとの間に位置するように設けたから、通信性能の向上を図ることができる。請求項2の発明によれば、リモートキーシステムにおいて電池交換が不要となると共に、水の侵入防止も容易となり、さらには、通信性能の向上ひいては充電効率の向上を図ることができる。

【0041】請求項3の発明によれば、磁性体における電磁結合用コイル側の端部がそのコイル軸心に對向しているから、通信性能がさらに良くなる。請求項4の発明によれば、磁性体におけるアンテナコイル側の端部がそのコイル内部に臨んでいるから、通信性能がさらに良くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示すキー装着状態での縦断側面図

【図2】同正面図

【図3】車両およびキーの概略平面図

【図4】電氣的構成を示すブロック図

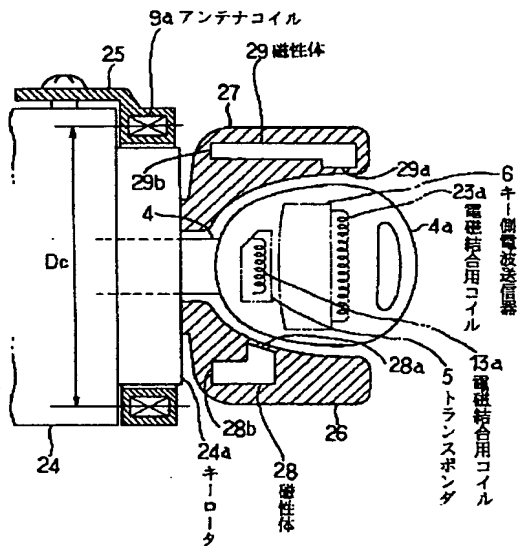
【図5】通信波形を示す図

【図6】別の通信波形を示す図

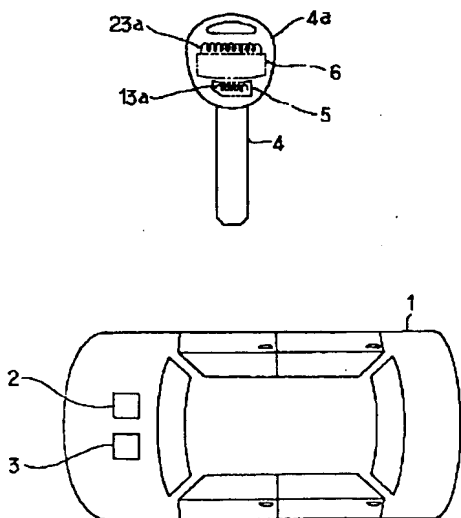
【図7】本発明の第2の実施例を示す図1相当図

【図8】本発明の第3の実施例を示す図1相当図

【図1】



【図3】

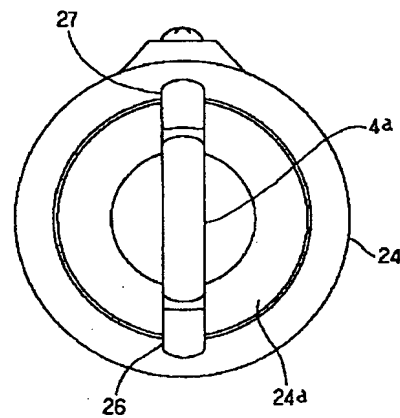


【図9】本発明の第4の実施例を示す図1相当図

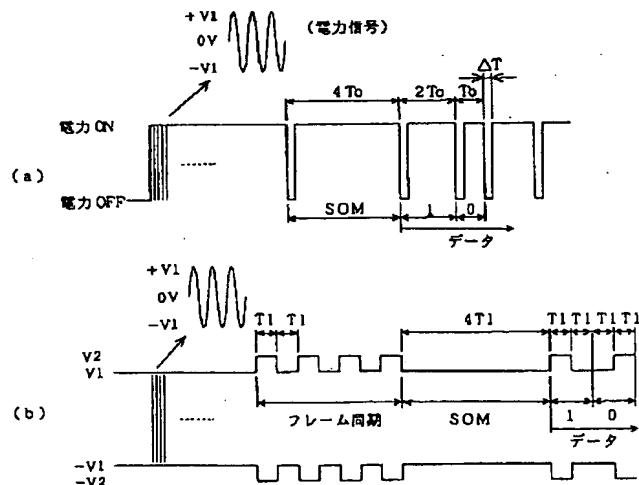
【符号の説明】

1は車両、2は電磁結合形送信器、3は車両側電波受信器、4はキー、5はトランスポンダ、9aはアンテナコイル、12はエンジン始動ECU、13aは電磁結合用コイル、20はドアロック機構、21は二次電池、22は充電装置、23aは電磁結合用コイル、24はイグニッションキーシリンダ錠、26、27は延出片部、28、29、31、32、41は磁性体を示す。

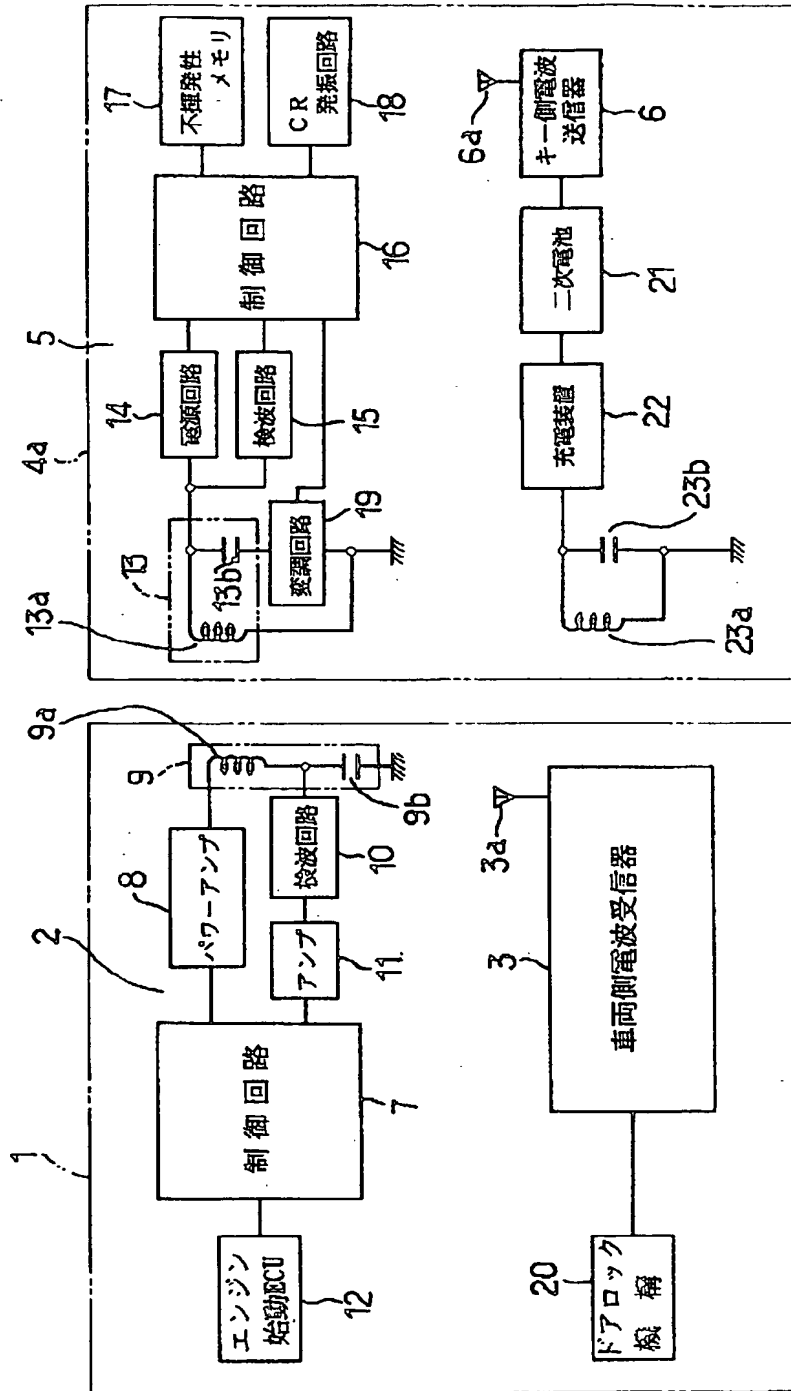
【図2】



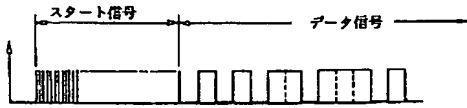
【図5】



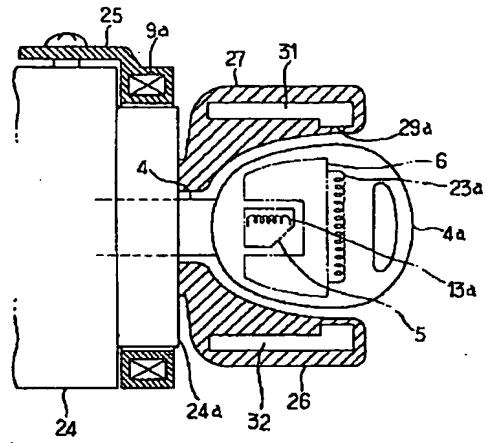
【図4】



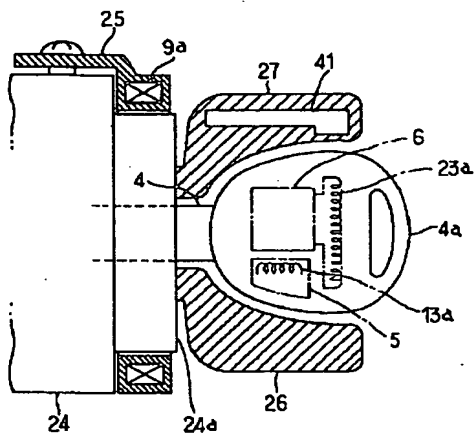
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

